

⑪ 公開特許公報 (A)

昭61-137404

⑫ Int.Cl.

H 03 B 5/06

識別記号

府内整理番号

7530-5J

⑬ 公開 昭和61年(1986)5月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 スタート・ストップ発振器

⑮ 特 願 昭59-259332

⑯ 出 願 昭59(1984)12月10日

⑰ 発明者 沢 潤 清 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 ⑱ 発明者 岡 野 正 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 ⑲ 出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 ⑳ 代理人 井理士 脇 篤夫

明細書

1. 発明の名称

スタート・ストップ発振器

2. 特許請求の範囲

増幅回路に形成されている正帰還路にLC並列共振回路の共振周波数を発振するように構成した発振器において、前記正帰還路と接続して、該LC並列共振回路の共振周波数を変更するように構成した発振器。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、例えばTBC (Time Bass Err-Corrector) 等のライトクロック発生用に適用できる電圧制御発振器にかかわり、特に初期位相の安定したスタート・ストップ発振器に関するものである。

(従来の技術)

一般にTBC等においては、外部信号に強制同期する電圧制御発振器(以下VCOという)を用

いてバースト位相に正しくロックしたライトクロックを発生させることが要求される。

第3回は従来のVCOの回路図で、1は正相の増幅器、2は増幅器1の入力端、3は増幅器1の出力端、4は周波数コントロール電圧入力端、5はスイッチである。なお、R1は正帰還回路を構成する抵抗である。

増幅器1の出力の一部は、入力端2に帰還されており、その入力端2には可変容量ダイオードC1、コイルLからなる並列共振回路、およびスイッチ5が接続されている。そして、可変容量ダイオードC1の他端には偏置用のコンデンサC0が接続され、その接続部には抵抗R1を介して周波数コントロール電圧Vが供給されている。(C1 < C0)

そして、この周波数コントロール電圧Vを調整することにより、可変容量ダイオードC1の静電容量が変化し、 $\omega = 1 / \sqrt{LC_1}$ で求められる共振周波数(共振周波数)を可変にする。

この回路で、今スイッチ5がオン状態のとき

は、増幅器1の入力端2が接地され発振が停止しているが、スイッチ5をオフ状態に切り替えると、可変容量ダイオードC₁₁およびコイルLからなる並列共振回路によって発振がスタートし、第4図(a)の波形図に示すように初期振動が成長した正弦波が増幅器1に入力される。

そして、増幅器1の出力側には第4図(b)の波形図に示したようなクロック信号がVCOの出力として得られる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、前述したようなVCOは、並列共振回路を構成する可変容量ダイオードC₁₁、コイルLに残存するエネルギー、その他の諸条件によって、発振する正弦波の初期位相が安定せず、第4図(b)の波形図に点線で示したようにVCOのクロック信号の立ち上がり点が不確実になるという問題点がある。

この発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、初期位相の安定なクロック信号を出力するVCOを提供することを目的とする。

増幅器11の出力の一部は抵抗R₁₀、R₁₁を介して正の入力端12aに帰還されている。そして、この抵抗R₁₀とR₁₁の接続部には、可変容量ダイオードC₁₁、コイルLからなる並列共振回路が接続されており、さらに可変容量ダイオードC₁₁と偏頭用のコンデンサC₁₀との接続部には抵抗R₁₂を介して周波数コントロール電圧Vが供給されている。

以下、第2図の波形図を参照してVCOの発振動作を説明する。

時点t₁でスイッチ15がオンになると前述したように発振が停止した状態になるが、このときに直流電源16によってコイルLに矢印で示すような電流iが流れれる。また、並列共振回路の残存エネルギーは抵抗R₁₁によってすみやかに吸収する。

この状態でスイッチ15を時点t₂でオフに反転して発振をスタートさせると、コイルLに流れていた電流iがそのまま可変容量ダイオードC₁₁に流入して、正帰還路がないときはよく知られて

〔問題点を解決するための手段〕

この発明のVCOは、非発振時に並列共振回路を構成するコンデンサ、または可変ダイオードとコイルに直流電圧を印加しておき、発振スタート時の正弦波の初期位相が確定するようとする。

〔作用〕

非発振時には、並列共振回路に直流電圧が印加され、コイルには直流電流が流れれる状態になっていて、スイッチをオフ状態にして発振をスタートするときは、並列共振回路に蓄積されているエネルギーが常に一定の状態になる。したがって、発振位相が確定し、発振開始時のジャッタが除去できる。

〔実施例〕

第1図はこの発明のVCOの一実施例を示す回路図で、1'1は正相の増幅器、12a、12bはそれぞれ増幅器11の正負の入力端、13は増幅器11の出力端、14は周波数コントロール電圧入力端、15はスイッチ、16は直流電源、R₁₀、R₁₁は誤差用の抵抗である。

いる減衰振動が発生するが、増幅器11の出力によって振動を維持するようにエネルギーが補充されるから、第2図(a)に示すようにするどい立ち下がりのあと正弦波振動が維持し、時点t₁でただちに正常な発振状態になる。したがって、増幅器11から出力される信号は、初期位相が第2図(b)に示すようにスイッチ15のオフ時点(t₂)と完全に同期したクロック信号となる。

周波数コントロール電圧Vを変化すると発振周波数が変化することはいうまでもない。

なお、周波数を可変にする必要がないときは、可変容量ダイオードC₁₁に代えて、通常の固定コンデンサを使用し、単なるスタート・ストップ発振器にすることもできる。

また、このときは直流電源16の極性が逆になっていてよい。

〔発明の効果〕

以上説明したとおり、この発明のスタート・ストップ発振器は、発振停止時には発振器を構成する並列共振回路に電圧を印加しているので、発振

スタート時の立ち上がり（または立ち下がり）位置が確定するという利点がある。また、増幅器の出力端に抵抗を設けて発振停止時の共振エネルギーを吸収するように構成すると、短いストップ期間の場合でも立ち上がり、および立ち下がり位置が確定になるという効果がある。

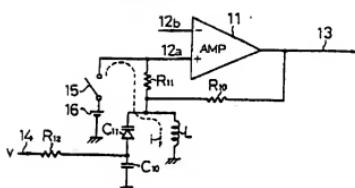
図面の簡単な説明

第1図はこの発明のVCOの一実施例を示す回路図、第2図は第1図に示したVCOの主要な波形図、第3図は従来のVCOの一例を示す回路図、第4図は第3図に示したVCOの主要な波形図である。

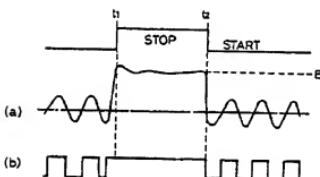
図中、11は正相の増幅器、12a、12bはそれぞれ増幅器11の正負の入力端、13は増幅器11の出力端、14は周波数コントロール電圧入力端、15はスイッチ、16は直流電源である。

代理人 小林将高 (ほか1名)
小林将高

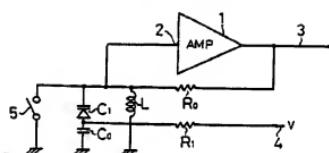
第1図



第2図



第3図



第4図

